

PROGRAMA DE CURSO

Código	Nombre			
CM4201	MATERIALES DE INGENIERIA			
Nombre en Inglés				
MATERIALS ENGINEERING				
SCT	Unidades Docentes	Horas de Cátedra	Horas Docencia Auxiliar	Horas de Trabajo Personal
6	10	3,0	2,0	5,0
Requisitos			Carácter del Curso	
CM3201 Ciencia de los Materiales			Obligatorio para Licenciatura en Ciencias de la Ingeniería mención Materiales. Electivo para otras Licenciaturas	
Resultados de Aprendizaje				
Al finalizar el curso el alumno comprende y analiza las relaciones existentes entre la estructura y las propiedades de los materiales, y aplica estos conocimientos para proyectar un determinado producto. Aplicar los procesos básicos de fabricación de diferentes materiales. Conoce y aplica la influencia del medio sobre el deterioro de los materiales en servicio.				

Metodología Docente	Evaluación General
Se realizarán clases expositivas, con participación de los alumnos durante la clase mediante ejercicios, análisis de casos y experiencias de laboratorios.	<p>La evaluación permitirá que los alumnos demuestren los resultados de aprendizaje alcanzados en los distintos momentos del proceso de enseñanza.</p> <p>Se considerará como evaluación formativa la participación en clases y la discusión a través de lecturas dirigidas.</p> <p>Como evaluación de carácter sumativa, se realizarán dos controles, actividades complementarias (experiencias de laboratorios, tareas y ejercicios) y un examen.</p> <p>La nota final estará compuesta por 70% promedio de controles y examen, 30% promedio de las actividades complementarias.</p>

Unidades Temáticas

Número	Nombre de la Unidad	Duración en Semanas
1	Introducción	1 semana
Contenidos	Resultados de Aprendizajes de la Unidad	Referencias a la Bibliografía
1.1 Importancia de los materiales en Ingeniería. 1.2 Generalidades sobre selección de materiales. 1.3 Problemas y aplicaciones de selección de materiales y diseño.	Al final de la unidad el estudiante reconoce la importancia de la selección de materiales en el quehacer profesional de la ingeniería.	[Callister, caps. 1 y 23] [Donoso, cap. 1]

Número	Nombre de la Unidad	Duración en Semanas
2	Propiedades mecánicas	2,5 semanas
Contenidos	Resultados de Aprendizajes de la Unidad	Referencias a la Bibliografía
2.1 Coeficiente de Poisson, módulo de elasticidad y cizalle. 2.2 Tensión-compresión, curvas esfuerzo-deformación. 2.3 Elasticidad, tenacidad, ductilidad, dureza. 2.4 Dislocaciones, plasticidad.	Al final de la unidad el estudiante integra y relaciona la estructura de los materiales con sus propiedades mecánicas.	[Callister, caps. 6 y 7] [Donoso, cap. 2]

Número	Nombre de la Unidad	Duración en Semanas
3	Desempeño de los materiales en servicio	3,5 semanas
Contenidos	Resultados de Aprendizajes de la Unidad	Referencias a la Bibliografía
3.1 Fluencia lenta. 3.2 Fractura. 3.3 Fatiga. 3.4 Oxidación y corrosión electroquímica. 3.5 Abrasión.	Al final de la unidad el estudiante aplica la influencia del medio sobre el deterioro de los materiales en servicio.	[Callister, caps. 8 y 18] [Donoso, cap. 3 y 4]

Número	Nombre de la Unidad	Duración en Semanas
4	Aleaciones metálicas	2 semanas
Contenidos	Resultados de Aprendizajes de la Unidad	Referencias a la Bibliografía
4.1 Aceros y fundiciones. 4.2 Cobre y aleaciones de cobre. 4.3 Procesos de manufactura de metales y aleaciones metálicas.	Al final de la unidad el estudiante distingue los diferentes materiales metálicos usados como materiales de ingeniería. Conoce sus propiedades mecánicas y físicas. Conoce y aplica los procesos básicos de fabricación.	[Callister, caps. 11 y 12] [Donoso, cap. 5]

Número	Nombre de la Unidad	Duración en Semanas
5	Materiales cerámicos	2 semanas
Contenidos	Resultados de Aprendizajes de la Unidad	Referencias a la Bibliografía
5.1 Estructura y propiedades mecánicas de los cerámicos. 5.2 Arcillas y porcelanas, refractarios. 5.3 Técnicas de conformado. 5.4 Aglomerantes (cementos y hormigones, propiedades mecánicas).	Al final de la unidad el estudiante distingue los diferentes materiales cerámicos usados como materiales de ingeniería. Conoce sus propiedades mecánicas y físicas. Conoce y aplica los procesos básicos de fabricación.	[Callister, caps. 13 y 14] [Donoso, caps. 6 y 7]

Número	Nombre de la Unidad	Duración en Semanas
6	Materiales poliméricos	2 semanas
Contenidos	Resultados de Aprendizajes de la Unidad	Referencias a la Bibliografía
6.1 Clasificación de las moléculas poliméricas. 6.2 Principales tipos de polímeros. 6.3 Propiedades mecánicas y termomecánicas de los polímeros. 6.4 Técnicas de conformado.	Al final de la unidad el estudiante distingue los diferentes materiales poliméricos usados como materiales de ingeniería. Conoce sus propiedades mecánicas. Aplica los procesos básicos de fabricación.	[Callister, caps. 15 y 16] [Donoso, cap. 8]

Número	Nombre de la Unidad	Duración en Semanas
7	Materiales compuestos	2 semanas
Contenidos	Resultados de Aprendizajes de la Unidad	Referencias a la Bibliografía
7.1 Materiales compuestos reforzados con partículas. 7.2 Materiales compuestos estructurales. 7.3 Materiales compuestos reforzados con fibras. 7.4 Aplicaciones.	Al final de la unidad el estudiante distingue los diferentes materiales compuestos usados como materiales de ingeniería. Reconoce sus propiedades mecánicas.	[Callister, cap. 17] [Donoso, cap. 9]

Bibliografía General

[Callister]: Callister, W., (1995) "Introducción a la ciencia e ingeniería de los materiales, Vol I y II, Barcelona: Ed Reverté.
[Donoso]: Donoso, E., (2010) "Ciencia de los materiales, cuaderno de trabajo", u-curso, Fac. Cs. Fís. Y Mat., Universidad de Chile.

Vigencia desde:	Otoño 2010
Elaborado por:	Eduardo Donoso C.
Revisado por:	Rodrigo Espinoza ADD (Noviembre 2009)